

GERALD HIRSCH

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boudiera* CKE.
(Pezizales, Ascomycetes)

II. Conspectus der Arten

Dieser zweite Teil der *Boudiera*-Studien schließt die Reihe „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boudiera*“ ab. Die taxonomischen Arbeiten über Discomyceten wurden auf die gesamte Familie *Pezizaceae* DUM. ausgedehnt, die Ergebnisse werden fortan in der Reihe „Studies in the *Pezizaceae*“ publiziert, deren erste Teile sich in Vorbereitung befinden. In der neuen Reihe werden auch die Ergebnisse zukünftiger Studien zur Gattung *Boudiera* mitgeteilt werden.

Seit dem Erscheinen des ersten Teiles dieser Beiträge (HIRSCH 1980) hat unsere Kenntnis der *Pezizaceen*-Gattungen mit kugeligen Sporen eine beträchtliche Erweiterung erfahren. DISSING & PFISTER (1981) beschrieben die neue Gattung *Scabropezia*, die in gewisser Weise ein „missing link“ zwischen echten cupulaten Discomyceten (z. B. *Plicaria* FÜCK.) und tuberoiden Gattungen wie *Pachyphlocus* TUL. darstellt. In einer außerordentlich interessanten Arbeit haben DISSING & KÖRF (1980) den Versuch unternommen, die bisher als kritisch geltenden Gattungen *Ruhlandiella* P. HENN., *Sphaerosoma* KLOTZSCH und *Sphaerozone* ZOBEL besser zu fassen und ihnen einen sicheren Platz im System der *Pezizales* zuzuweisen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser beiden Studien lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- *Boudiera* CKE. ist mit keiner der genannten Gattungen identisch.
- Die Gattungen *Ruhlandiella* P. HENN. und *Sphaerosoma* KLOTZSCH sind nicht miteinander identisch, wie gelegentlich vermutet wurde (z. B. durch ROUPPERT 1910, HIRSCH 1980).
- *Ruhlandiella* P. HENN. und *Sphaerozone* ZOBEL besitzen amyloide Asci und gehören zu den *Pezizaceae* DUM. Die Fähigkeit zur aktiven Sporenabschleuderung scheint nicht zu bestehen, die genannten Gattungen vermitteln zu den *Tuberales*.
- Die Asci von *Sphaerosoma* KLOTZSCH sind inamyloid (damit wird der Befund von GAMUNDI 1976 bestätigt). Die Gattung gehört zur Familie *Pyronemataceae* CORDA emend. ECKBLAD.

Das Problem der in meinem ersten Beitrag (HIRSCH 1980, p. 652—653) als schwierig dargestellten Unterscheidung zwischen *Boudiera* und *Plicaria* FÜCK. wird im Bestimmungsschlüssel bei DISSING & PFISTER (1981, p. 107) folgendermaßen gelöst:

- 3. Outer excipulum of globose to elongated cells, medullary excipulum of textura intricata; on soil often in recently flooded areas *Boudiera* COOKE
- 3. Outer excipulum and medullary excipulum of globose cells and intermixed broad hyphae; often on burned areas *Plicaria* FÜCK. emend. BOUD.“

Tatsächlich ist aber die Excipularstruktur der meisten echten *Plicaria*-Arten nur unvollständig bekannt (vgl. ECKBLAD 1968, RIFAI 1968), und es wird sicherlich noch einige Zeit dauern, bis auch die kritischen Arten genügend durchgearbeitet sind, um Endgültiges über die Anatomie von *Plicaria* aussagen zu können. Meine Feststellung vom ersten Teil der *Boudiera*-Studien bezüglich der Gleichheit der Excipularstrukturen von *Plicaria* und *Boudiera* (HIRSCH 1980, p. 652) ist aber zumindest in dieser absoluten Formulierung zu korrigieren. Die Arbeiten von DISSING & KÖRF (1980)

und DISSING & PFISTER (1981) geben jedenfalls keinerlei Veranlassung, die Gattungsumgrenzung der Gattung *Boudiera*, wie sie von DISSING & SCHUMACHER (1979) bzw. HIRSCH (1980) vorgenommen wurde, zu ändern.

Nachfolgend gebe ich eine Übersicht über sämtliche bisher bekannte *Boudiera*-Arten bzw. die mit diesem Gattungsnamen kombinierten Epitheta und deren Identität. Die Taxonomie der langstacheligen Sippen ist meiner Auffassung nach noch immer nicht geklärt. Die Neubeschreibung einer weiteren Art aus dieser Verwandtschaftsgruppe (MORAVEC 1981: *B. caucasica* J. MORAVEC) hat das Problem eher verkompliziert. Auch *Barlaea macrospora* VELEN. gehört in diese Gruppe. Nur die erneute kritische Revision aller bekannten Kollektionen mit langstacheligem Sporenornament wird hier Klarheit schaffen können.

A. Echte *Boudiera*-Arten

1. *Boudiera acanthospora* T. SCHUMACHER et DISSING in DISSING et T. SCHUMACHER
Norw. J. Bot. **26** (2): 101 (1979)
2. *Boudiera areolata* COOKE et PHILLIPS in COOKE
Grevillea **6**: 76, tab. 97, fig. 12—15 (1877)
Typusart der Gattung!
3. *Boudiera calospora* (J. SCHRÖTER) BOUDIER
Hist. Class. Discom. Eur. p. 74 (1907)
Synonym: *Peziza calospora* J. SCHRÖTER, Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur **61**: 179 (1883)
4. *Boudiera caucasica* J. MORAVEC
Česká Mykol. **35** (4): 189 (1981)
5. *Boudiera dennisii* DISSING et SIVERTSEN in DISSING
Kew Bull. **31** (3): 755 (1977)
6. *Boudiera echinulata* (SEEVER) SEEVER
North American Cup-Fungi (Operculates), p. 52 (1928)
Synonym: *Sphaerosoma echinulata* SEEVER, J. Mycol. **11**: 2 (1905)
7. *Boudiera macrospora* (VELENOVSKÝ) G. HIRSCH **comb. nov.**
Basionym: *Barlaea macrospora* VELENOVSKÝ
In: Monogr. Discom. Bohem., p. 323, tab. 23, fig. 1—3 (1934)
Synonym: *Serckia macrospora* (VELENOVSKÝ) KUBIČKA in Česká Mykol. **14** (4): 218 (1960).
Nach der durch SVRČEK (1979, p. 128) vorgenommenen Lectotypisierung ist klar, daß *Barlaea macrospora* VELEN. in die Gruppe der langstacheligen *Boudiera*-Arten gehört. Der Name hat sowohl Priorität über *Plicaria tracheia* REHM ex GAMUNDI (1975) bzw. *Boudiera acanthospora* T. SCHUMACHER et DISSING (1979). Dabei wird erst die Revision aller langstacheligen *Boudiera*-Kollektionen Klarheit darüber schaffen, ob Identität mit einer der genannten Sippen vorliegt. In jedem Fall muß das Epitheton „*macrospora*“ für eine der langstacheligen Arten in Anwendung kommen, so daß die vollzogene Neukombination notwendig ist.
8. *Boudiera purpurea* ECKBLAD
Nytt Mag. Bot. **15**: 36 (1968)
9. *Boudiera tracheia* (REHM ex GAMUNDI) DISSING et T. SCHUMACHER
Norw. J. Bot. **26** (2): 105 (1979)
Synonym: *Plicaria tracheia* REHM ex GAMUNDI, Flora Cript. Tierra del Fuego **10** (3): 44 (1975)
10. *Boudiera walkerae* SEEVER
Mycologia **31** (4): 501 (1939)

**B. Weitere, aber unvollständig bekannte Sippen,
die wahrscheinlich zur Gattung *Boudiera* zu rechnen sind**

1. *Boudiera areolata* COOKE et PHILLIPS var. *anarcyspora* GRELET
Bull. Soc. Mycol. France **42**: 204 (1926)

Diese Sippe gehört zu den langstacheligen Vertretern unter den echten *Boudiera*-Arten. Nach DISSING & SCHUMACHER (1979) scheint kein authentisches Material mehr zu existieren. Die Varietät wurde meines Wissens niemals in den Artrang erhoben, das Epitheton „*anarcyspora*“ fällt deshalb für nomenklatorische Belange außer Betracht. DISSING & SCHUMACHER halten Identität mit *B. tracheia* für wahrscheinlich.

2. *Sphaerosoma alveolatum* McLENNAN et COOKSON
Proc. Roy. Soc. Victoria **35**: 153—154 (1923)

Diese Art wurde von DISSING & SCHUMACHER (1979) unter Vorbehalt in die Synonymie von *Boudiera areolata* gestellt. Das kann richtig sein, jedoch lassen einige Merkmale, die im Protolog (McLENNAN & COOKSON 1923) von *Sph. alveolatum* erwähnt werden („...surface ... sometimes ... slightly convolute; ... when moist they are viscid ...“), sowie das Fehlen eines medullären Excipulums in Form einer Textura intricata eventuell auch an eine *Ruhlandiella*-Art denken. Die Asci sollen jedoch deutlich operkulat sein. Aufschluß über die korrekte Position der Sippe können nur die Untersuchung der Typus-Kollektion bzw. Neufunde des Pilzes geben.

3. *Sphaerosoma violaceum* SVRČEK
Studia Bot. Čech. **10** (4): 155—156 (1949)

DISSING & KORF (1980) vermuten, daß diese Sippe in die Verwandtschaft von *Sphaerozone ostiolatum* (TUL. & TUL.) SETCHELL gehört. Meines Erachtens besteht aber auch die Möglichkeit, daß der Originalbeschreibung eine *Boudiera*-Sippe in unreifem Zustand zugrunde gelegen hat.

Bemerkenswert ist, daß die Art von SVRČEK (1981a, 1981b, 1981c) in seiner Checklist der tschechoslowakischen *Pezizales* überhaupt nicht erwähnt wird.

C. Auszuschließende Taxa

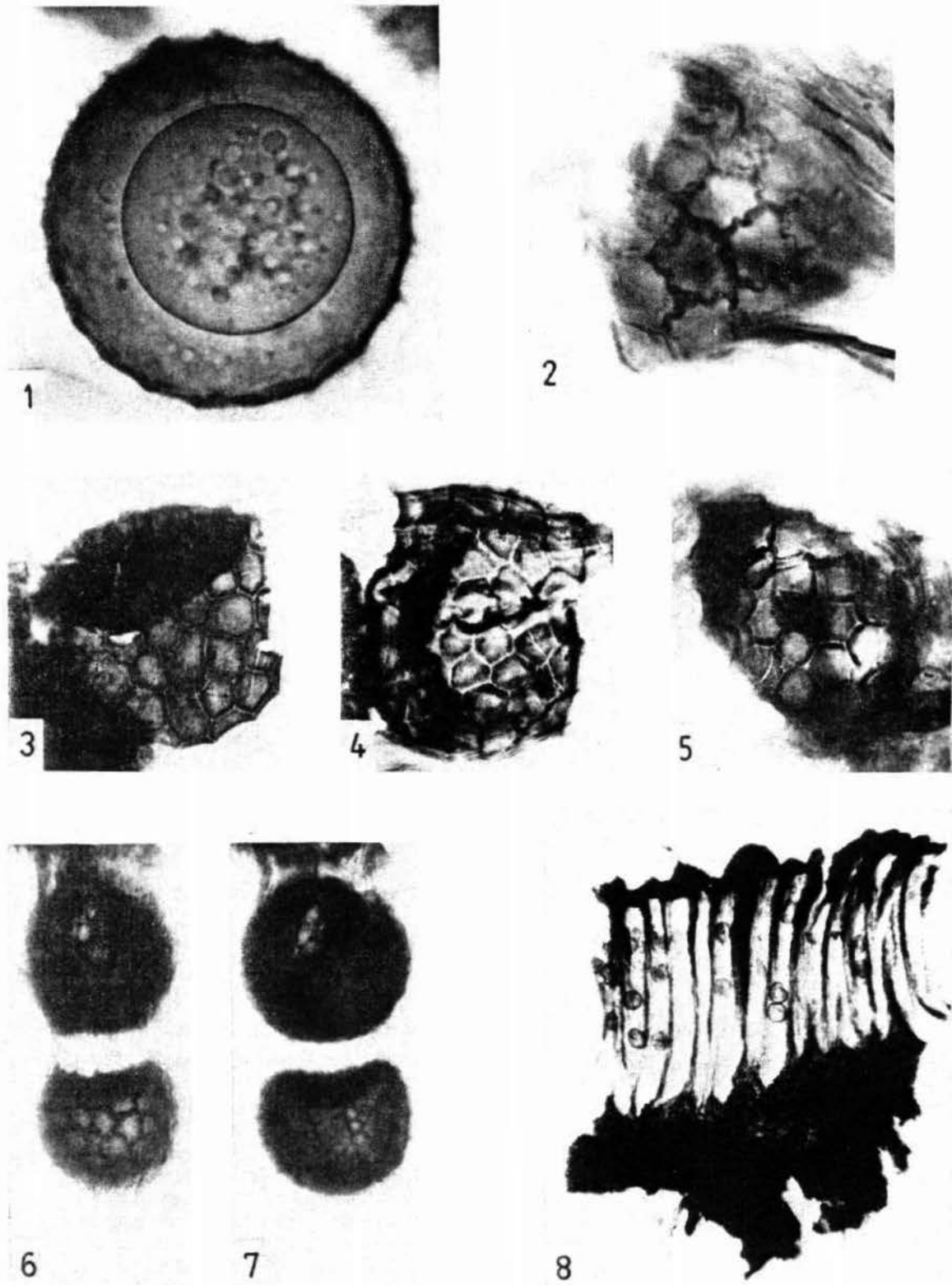
1. *Boudiera areolata* COOKE et PHILLIPS var. *macrospora* DENNIS
Kew Bull. **1957** (3): 397 (1958)

Untersuchte Kollektion: South Australia, Meningie. On sandy soil amongst moss. July 1956. Leg. L. D. WILLIAMS. Holotypus. K (ex W. A. R. I. 7512).

Das Typusexemplar besteht aus dem Fragment eines Apotheciums, ca. 5 × 2 mm. Farbe des Theciums schwarz, Außenseite blasser, mit Sandpartikelchen besetzt. Bei dem Fruchtkörper hat es sich anscheinend um ein flach schüsselförmiges, ungestieltes Apothecium gehandelt, Thecium ungefaltet.

Sporen zuerst lange Zeit farblos, erst nach vollständiger Ausbildung des Ornaments schließlich dunkelbraun werdend. Form völlig kugelig, vollreife Sporen jedoch kaum intakt, fast sämtlich zerbrochen. Bei unreifen Sporen ist ein großer Öltropfen zu erkennen (Taf. 1, Fig. 1). Ohne de Bary-Vakuolen. Unreife Sporen als Klumpen im oberen Teil des Ascus, reif dann einreihig. Junge Sporen cyanophil, einige wenige dextrinoid. Unreife Sporen, bei denen das Ornament bereits ausgebildet war, maßen 45—65 µm im Durchmesser, vollreife vielleicht noch größer. Das cyanophile Ornament besteht aus einem durchschnittlich 2 µm hohen, geschlossenen Netz, Eckpunkte der Netzmaschen ohne Spikes (Taf. 1, Fig. 1—5). Die Maschen sind etwa 9—13 µm im Durchmesser, sehr regelmäßig 5—6eckig. Die Rippen sind 1—1,5 µm breit. Bei vielen unreifen Sporen sind die Rippen eigenartig gewellt (Taf. 1, Fig. 2), nicht gerade! Bei reifen Sporen sind die Rippen aber meist gerade. An manchen (reifen) Sporen ist bei sorgfältiger Beobachtung noch ein zweites geschlossenes Netz erkennbar (Taf. 1, Fig. 6, 7), Netzmaschen viel kleiner, ca. 3—5 µm im Durchmesser.

Asci zylindrisch oder öfter zylindrisch-keulig, Apex gerundet. Basis erst unmittelbar unten verschmälert, wahrscheinlich aporhynch. Operkulum nicht gesehen. Wand etwas verdickt. Völlig inamyloid, mit Lugol evtl. undeutliche Braunfärbung der Ascuswand. Mit 2—4, meist



Tafel 1 *Boudiera areolata* var. *macrospora* DENNIS (Holotypus, K)

Fig. 1 Unreife Spore mit Öltropfen

Fig. 2 Fragment einer unreifen Spore, Sporenornament

Fig. 3—5 Fragmente reifer Sporen, Sporenornament

Fig. 6—7 Sporenornament bei reifen Sporen, primäres und sekundäres Netz

Fig. 8 Apothecien-Querschnitt

(Fig. 1, 3, 6—8 Baumwollblau, Fig. 2, 4—5 KOH; Fig. 1—5 $\times 780$, Fig. 6—7 $\times 400$, Fig. 8 $\times 63$)

3 Sporen. Meist kürzer als die Paraphysen, manche aber fast gleich lang (Taf. 1, Fig. 8). Größe der reifen Asci etwa 460—500 × 50—60 µm.

Paraphysen im unteren Teil farblos bis hellbräunlich, fadenförmig-zylindrisch, ca. 4 µm dick, septiert, unverzweigt, gerade, nicht verklebt. Farbe im Apikalbereich dunkelbraun bis schwarzbraun. Apices keulig erweitert bis ca. 13 µm, durch amorphe Substanz stark verklebt, ein angedeutetes Epithecium bildend.

Subhymenium nicht erkennbar. Das gesamte Excipulum besteht nur aus einem Zelltyp, äußerste Zellen braunwandig. Es gelang nicht, das Material vollständig aufzuquellen, so daß die Form der Excipularzellen unklar bleibt. Wahrscheinlich handelt es sich um isodiametrische Zellen. GAMUNDI (1976) bildet das Excipulum als *Textura globulosa* ab.

Boudiera areolata var. *macrospora* gehört nicht zur Gattung *Boudiera* und überhaupt nicht zur Familie *Pezizaceae* wegen der völligen Inamyloidität der Ascuswände. Die Identität mit *Sphaerosoma trispora* McLENNAN et COOKSON, die von GAMUNDI (1976) unter Berufung auf DENNIS angenommen wurde, ist sehr wahrscheinlich. Dieser Standpunkt wurde auch von DISSING & KORF (1980) übernommen. Die Beobachtung eines sekundären Netzes auf der Sporenwand bei *B. areolata* var. *macrospora* (Taf. 1, Fig. 7) untermauert diese Position, wird ein solches doch im Protolog von *Sph. trispora* erwähnt (McLENNAN & COOKSON 1926, p. 74). Im Gegensatz zu *B. areolata* var. *macrospora* soll *Sph. trispora* jedoch etwas kleinere Sporen mit viel höherem Sporenornament besitzen, so daß letzte Zweifel an der Identität der beiden Sippen bestehenbleiben.

Der verwandtschaftliche Anschluß von *B. areolata* var. *macrospora* (bzw. *Sph. trispora*) innerhalb der *Pezizales* ist vorerst unklar. Ob die Sippe tatsächlich congenerisch mit *Sphaerosoma fuscescens* KLOTZSCH (hyaline Sporen!) ist, bleibt fraglich, solange über letztere Art nicht mehr bekannt ist.

Die Asci von *B. areolata* var. *macrospora* sind offenbar sehr derb und haben ihre Form beim Trocknen ± bewahrt im Gegensatz zu den Excipularzellen, die stark kollabiert sind und auch nicht mehr quellfähig waren. Eine nähere Verwandtschaft zu den *Tuberales* könnte als Möglichkeit ins Auge gefaßt werden, wo dunkle, sehr große Sporen mit komplizierten netzförmigen Ornamenten vorkommen, desgl. derbe Asci mit reduzierter Sporenzahl. Eine offensichtlich verwandte *Tuberales*-Gattung ist aber nicht zu erkennen, zumal *B. areolata* var. *macrospora* epigäische, gefaltete oder „typische“ Apothecien besitzt.

2. *Boudiera boudieri* (RENNY apud PHILLIPS) GROVE
J. Bot. **68**: 135 (1930)
Synonym: *Ascophanus boudieri* RENNY ap. PHILLIPS Man. Brit. Discom. p. 304 (1887)
= *Ascobolus brassicae* CROUAN (fide BRUMMELEN 1967)
3. *Boudiera brassicae* (CROUAN) SACCARDO
Sylloge Fung. **8**: 513 (1889)
Synonym: *Ascobolus brassicae* CROUAN, Ann. Sci. nat. (Bot.) IV **7**: 174 (1857)
≡ *Ascobolus brassicae* CROUAN
4. *Boudiera canina* (FUCKEL) SCHROETER
Kryptogamenflora Schlesiens **3** (2): 55 (1893)
Synonym: *Ascobolus caninus* FUCKEL, Hedwigia **5**: 3 (1866)
= *Ascobolus brassicae* CROUAN (fide BRUMMELEN 1967)
5. *Boudiera claussenii* P. HENNINGS
Hedwigia **42**: (182) (1903)
= *Ascodesmis microscopica* (CROUAN) SEAVER (fide OBRIST 1961)
6. *Boudiera crosslandii* (BOUDIER) MASSEE
(?) Naturalist (London) **1901**: 179 (1901) (nach BRUMMELEN)
SACCARDO et SYDOW in Sylloge Fung. **16**: 759 (1902)
Synonym: *Ascobolus crosslandii* BOUDIER, Bull. Soc. Mycol. France **14**: 126 (1898)
≡ *Ascobolus crosslandii* BOUDIER

7. *Boudiera globularis* (ROLLAND) SPEGAZZINI
Anal. Mus. Nac. Buenos Aires **6**: 307 (1899)
Synonym: *Ascobolus globularis* ROLLAND, Bull. Soc. Mycol. France **4**: 57 (1888)
= *Ascobolus immersus* PERS.: FR. (fide BRUMMELEN 1967)
8. *Boudiera hyperborea* (KARSTEN) SACCARDO
Sylloge Fung. **8**: 513 (1889)
Synonym: *Ascobolus hyperboreus* KARSTEN, Notis. Sällsk. Fauna Flora Fenn. Förh. **11**: 204 (1870)
= *Ascobolus brassicae* CROUAN (fide BRUMMELEN 1967)
9. *Boudiera kirschsteinii* P. HENNINGS
Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg **40**: XXVI (1898)
= *Ascobolus brassicae* CROUAN (fide BRUMMELEN 1967)
10. *Boudiera lactea* KIRSCHSTEIN
Ann. Mycol. **33**: 207 (1935)
Nach freundlicher Information durch Dr. B. HEIN (Bot. Garten und Bot. Museum Berlin-Dahlem; B) schein kein Typus-Material dieser Sippe zu existieren (vgl. auch HEIN & GERHARDT 1981). Die Diagnose bei KIRSCHSTEIN (1935) läßt jedoch wenig Zweifel daran, daß *Boudiera lactea* ein weiteres Synonym von *Ascobolus brassicae* CROUAN ist, einer Art, die außer Dung auch viele andere Substrate besiedeln kann. Diese Synonymie wird bei BRUMMELEN (1967) allerdings noch nicht vermerkt.
11. *Boudiera marginata* PHILLIPS et HARKNESS
Bull. Calif. Acad. Sci. **1**: 25 (1884)
= *Ascobolus nodulosporus* BRUMMELEN (fide BRUMMELEN 1967)
12. *Boudiera microscopica* (CROUAN) COOKE
Grevillea **6**: 76 (1877)
Synonym: *Ascobolus microscopicus* CROUAN Ann. Sci. nat. (Bot.) IV **7**: 175 (1857)
= *Ascodesmis microscopica* (CROUAN) SEAVER (fide ORIST 1961)
13. *Boudiera nivea* (QUÉLET) SACCARDO
Sylloge Fung. **8**: 513 (1889)
Synonym: *Ascobolus niveus* QUÉLET Compt. rend. Ass. franç. Avanc. Sci. (Congr. Reims 1880) **9**: 674 (1881)
= *Ascobolus brassicae* CROUAN (fide BRUMMELEN 1967)
14. *Boudiera parvispora* THIND et WARAITCH
Proc. Indian Acad. Sci. B **80** (6): 275 (1974)
Untersuchte Kollektion: Tiger Hill, Darjeeling, India. On soil. 12. X. 1964. Coll. K. S. THIND No. 360 (Isotypus, K).

Ein einzelnes Apothecium, ca. 4,5 mm Durchmesser, Thecium dunkel rotbraun, Oberfläche gewunden und gefaltet. Apothecium eventuell etwas gekammert, völlig ungestielt. Sporen unreif farblos, Wände reif deutlich hellbraun, Ornament farblos. Form völlig kugelig, 12,5—13,7—15,1 μm im Durchmesser (ohne Ornament), einreihig im Ascus. Unreife Sporen mit mehreren kleinen Öltropfen, reif dann nicht mehr deutlich. In Baumwollblau (Cotton Blue) sind bei der Hälfte bis zwei Drittel der Sporen die Bary-Vakuolen sichtbar (Taf. 2,

Tafel 2 *Boudiera parvispora* THIND et WARAITCH (Isotypus, K)

- Fig. 9 Sporen mit „highly refractive bubbles“ (de Bary-Vakuolen)
Fig. 10—12 Sporen mit netzförmigem Ornament
Fig. 13 Spore mit Ornament im optischen Schnitt
Fig. 14—15 Paraphysen-Apices
Fig. 16 Apothecien-Querschnitt mit deutlichem Subhymenium

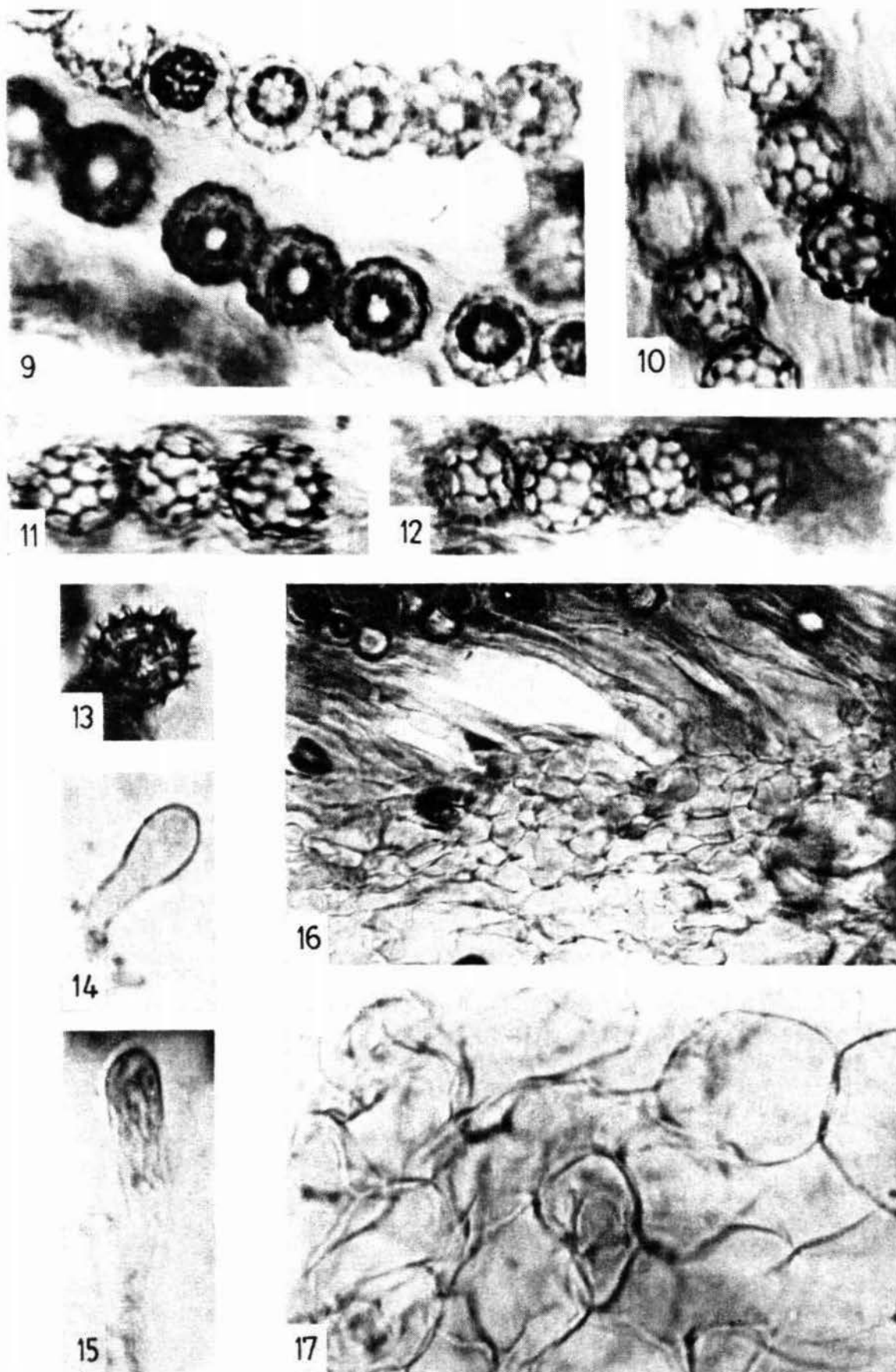


Fig. 17 Medulläres Excipulum
 (Fig. 15 Kongorot, sonstige; Baumwollblau; Fig. 16 $\times 240$, sonstige $\times 910$)

Fig. 9). Schleimhülle nicht vorhanden. Sporenornament cyanophil, 1—2 μm hoch, ein \pm geschlossenes Netz bildend, Netzmaschen vieleckig, von sehr unterschiedlicher Form und Größe (Taf. 2, Fig. 10—13), Rippen scharf, Kreuzungspunkte nicht mit aufgesetzten Spitzchen. Das Sporenornament der vorliegenden Kollektion stimmt sehr genau mit der Abbildung des Sporenornaments von *Ruhlandiella berolinensis* bei DISSING & KORF (1980; Fig. 5b, p. 294) überein.

Form der Asci zylindrisch, jung etwas keulig, Apex abgerundet. 8sporig. Ascuswände scheinbar im Frischzustand sehr weich, Asci deshalb am Exsikkat stark kollabiert. Sie dehnen sich auch beim Aufquellen in Wasser nicht wieder, so daß die Ascuswand im sporentragenden Teil den Sporen eng anliegt und unterhalb der Sporen zu einem kollabierten Strang geworden ist, der oftmals leicht bräunlich gefärbt ist. Häufig scheinen die Ascuswände gänzlich verschwunden zu sein. Ascuswände in ganzer Länge deutlich amyloid, oftmals im Scheitelbereich am stärksten. Größe der Asci 200—220 \times 17—18 μm . Die Asci sind gleich lang wie die Paraphysen.

Paraphysen hyalin oder gelblich, 5—6 μm dick, oben meist keulig erweitert auf 9—10 μm (Taf. 2, Fig. 14, 15), gerade, unverzweigt, ziemlich dicht septiert, oberste 100 μm mit 2—3 (—4?) Septen, an den Septen oftmals etwas eingeschnürt. Länge der obersten Zelle ca. 20 bis 34 μm . Eine gelatinöse Hülle ist nicht vorhanden. Amorphe bräunliche Substanz im Hymenium verklebt die oberen Enden der Paraphysen.

Unterhalb des Hymeniums findet sich ein deutlich entwickeltes Subhymenium aus *Textura angularis* (Taf. 2, Fig. 16), isodiametrische Zellen nur bis 12 μm Durchmesser. Dicke der Schicht 50—65 μm .

Darunter befindet sich eine deutlich abgesetzte schwammige medulläre Schicht aus *Textura globulosa-angularis*, zwischen deren Zellen sich zahlreiche „normale“ Hyphen befinden (Taf. 2, Fig. 17). Form und Größe der Zellen sehr unterschiedlich, maximal bis ca. 55 μm Durchmesser erreichend. Weitere Einzelheiten der Excipularstruktur waren am einzigen Apothecium des Isotypus nicht zu ermitteln.

Vorstehende Beschreibung des Isotypus stimmt weitgehend mit der ausführlichen Beschreibung im Protolog von *Boudiera parvispora* überein (THIND & WARAITCH 1974). In gewissen Punkten bedürfen jedoch die Angaben des Protologs einer Korrektur. Insbesondere wird von den Autoren die gewundene und gefaltete Theciumoberfläche, die am untersuchten Fruchtkörper sehr deutlich und auffällig war, nicht erwähnt. Dabei handelt es sich mit Sicherheit nicht um einen Trocknungsartefakt. Bezüglich der Sporen fehlen Angaben zu den de Bary-Vakuolen. Die Darstellung des Sporenornamentes in der Originalabbildung (fig. 2 u. 3, p. 276) ist stark simplifiziert und ergibt kein klares Bild der tatsächlichen komplizierten Verhältnisse. Die Asci sind, im Gegensatz zur Originalbeschreibung nicht über das umgebende Niveau herausragend, also gleich lang wie die Paraphysen. Die Paraphysen selbst sind etwas dicker als ursprünglich angegeben. Das Subhymenium von *B. parvispora* fand ich abweichend zum Protolog deutlich parenchymatisch (*Textura angularis* aus \pm isodiametrischen Zellen, vgl. Taf. 2, Fig. 16). Den Aufbau des medullären Excipulums aus (teilweise aufgeblähten) Hyphen, vermischt mit kleineren oder größeren isodiametrischen Zellen, kann ich bestätigen. Das Ectalexipulum, dessen Struktur am vorliegenden Exemplar nicht mehr erkennbar war, besteht gemäß den Angaben im Protolog aus *Textura globulosa* bis *Textura „subangularis“*, Zellen bis 40 \times 30 μm , etwas dickwandig, braun, mitunter Pusteln auf der Außenseite bildend.

Die vorliegende Art kann nicht zur Gattung *Boudiera* gestellt werden, so wie diese von DISSING & SCHUMACHER (1979) bzw. HIRSCH (1980) umgrenzt wurde. Dafür lassen sich folgende Gründe anführen:

- deutliche Ausbildung eines Subhymeniums, im Gegensatz zu den echten *Boudiera*-Arten;
- Aufbau des medullären Excipulums; dieses besteht bei den echten *Boudiera*-Arten aus typischer *Textura intricata* ohne inflatete Elemente;
- Die Dimensionen der Sporen, Asci und Paraphysen sind wesentlich geringer als bei den echten *Boudiera*-Arten;
- Merkmale wie faltig-gewundenes Hymenium und reichliches Vorhandensein von de Bary-Vakuolen wären für die Gattung *Boudiera* sehr untypisch.

Dagegen bestehen auffallende Ähnlichkeiten zwischen dem von mir untersuchten Isotypus der *Boudiera parvispora* und der Beschreibung des Neotypus der *Ruhlandiella berolinensis* P. HENN. durch DISSING & KORF (1980). Solche Übereinstimmungen sind:

- hirnartig gefaltete und gewundene Oberfläche des Apotheciums;
- Sporen reif bräunlich, mit de Bary-Vakuolen;
- Sporenornament bei beiden Sippen sehr ähnlich;
- Asci bei Sporenreife nicht über das umgebende Niveau herausragend;
- Ascuswände nicht persistent, bald kollabierend oder sogar verschwindend;
- Anatomie des Fruchtkörpers von *B. parvispora* (soweit von mir studiert) sehr ähnlich der des Neotypus von *Ruhlandiella berolinensis* (Subhymenium, medulläres Excipulum).

Im Gegensatz dazu bestehen klare Unterschiede zwischen den beiden Sippen in den Maßen der Mikrodetails (Sporengröße, Höhe des Ornaments, Ascus- und Paraphysenausdehnung), sowie in der absoluten Größe der Apothecien, die eine Identität ausschließen.

Es scheint daher natürlich, *Boudiera parvispora* in die Gattung *Ruhlandiella* zu stellen. Ein sehr wesentliches Merkmal fehlt jedoch der *B. parvispora*, welches *R. berolinensis* aufweist: eine gelatinöse Hülle um die Paraphysen. Hinweise für das Vorhandensein einer Gallerte im Hymenium von *B. parvispora* finden sich weder im Protolog der Art, noch konnten solche beim Studium des Isotypus-exemplars von mir gefunden werden.

Es erscheint nun aber unangebracht, zumindest ohne gründliches Studium weiteren Materials aus dieser Verwandtschaftsgruppe, wegen des Fehlens der Gallerthülle um die Paraphysen auf *B. parvispora* eine eigene Gattung begründen zu wollen. Wie weiter oben dargelegt, stimmen *B. parvispora* und *R. berolinensis* in zahlreichen Merkmalen überein, so daß ich die folgende Neukombination vorschlage:

Ruhlandiella parvispora (THIND et WARAITCH) G. HIRSCH **comb. nov.**

Basionym: *Boudiera parvispora* THIND et WARAITCH

Proc. Indian Acad. Sci. B 80 (6): 275 (1974)

Eine Unsicherheit besteht bezüglich der Ausbildung des Ascusscheitels. Operkula werden weder im Protolog der Art ausdrücklich erwähnt, noch konnte ich am untersuchten Material operkulate Asci mit Sicherheit nachweisen. Falls sich aber zeigen sollte (etwa durch Neufunde), daß die Sippe doch Operkula besitzt, wäre natürlich ihre Position innerhalb der Gattung *Ruhlandiella* sehr fragwürdig und müßte neu überdacht werden.

15. *Boudiera seaveri* SANWAL

Sydowia 7: 194 (1953)

= *Lamprospora spec.*

Wie bereits von ECKBLAD (1968) und BENKERT (1976) erwähnt, gehört diese Art in die Gattung *Lamprospora* DE NOT. Der Protolog der Art (SANWAL 1953) läßt kaum Zweifel daran, daß die Sippe in die Verwandtschaft der Artengruppe um *Lamprospora crec'hqueraultii* (CROUAN) BOUDIER gehört.

16. *Plicaria columnifera* RIFAI

Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., afd. Natuurk. 2, 57 (3): 260 (1968)

Untersuchte Kollektion: South Australia, Meningie. On ground. July 1956. Leg. L. D. WILLIAMS 54. Holotypus, K (ex W. A. R. I. 7522).

Einziges Apothecium 6 mm Durchmesser, völlig schwarz, tief schüsselförmig-konkav, Form aber wohl durch die Trocknung bedingt. Ursprünglich dürfte das Apothecium scheibenförmig-flach gewesen sein, da offensichtlich fast die gesamte Außenseite mit dem Substrat verbunden war. Bei den anhaftenden Substratresten handelt es sich um reinen mineralischen Sand, ohne Spuren von Holzkohle.

Sporen jung farblos, bei der Reife dann gelblich bis hellbraun. Form vollkommen kugelig rund, im Innern mit mehreren Öltropfen, ohne de Bary-Vakuolen. Unreife Sporen sind cyanophil, Schleimhüllen waren nicht auszumachen. Reife Sporen einreihig im Ascus, mit ca. $1\ \mu\text{m}$ dicker Wand. Sporengröße (ohne Ornament) $16,5\text{--}17,8\text{--}19,9\ \mu\text{m}$. Das cyanophile Ornament besteht aus einzelnen, isolierten, zylindrischen oder leicht konischen „Stacheln“, die oben meist abgesetzt stumpf sind, seltener zugespitzt, von unterschiedlicher Breite und Dicke an der Basis (Taf. 3, Fig. 18—23). Irgendwelche Verdickungen an den Apices der Stacheln sind nicht vorhanden. Die Stacheln sind gerade oder auch oft gekrümmt, letzteres aber wohl vom Trocknen. Länge der Stacheln meist $2\text{--}3\ \mu\text{m}$, maximal etwa $3,5\ \mu\text{m}$.

Asci farblos, Form \pm zylindrisch, nur jung zylindrisch-keulig, Apex gerundet, Basis verschmälert. Sporenzahl 8. Amyloidität recht stark, nicht auf den Operkulumbereich beschränkt, diffus. Inhalt unreifer Asci dextrinoid. Länge ca. $300\ \mu\text{m}$, $20\text{--}35\ \mu\text{m}$ dick, kürzer oder gleichlang wie die Paraphysen.

Paraphysen im unteren Teil \pm farblos, fadenförmig, dort ca. $3\text{--}4\ \mu\text{m}$ dick. Von der Mitte an sind die Paraphysen braun, im obersten Teil dunkelbraun bis schwarzbraun, oberste Zellen in eine schwarzbraune amorphe Masse eingebettet (kein Gel). Paraphysen insgesamt (auch im unteren farblosen Bereich) sehr stark aneinanderhaftend bzw. miteinander verklebt. Die Enden sind nur unwesentlich keulig angeschwollen (Taf. 3, Fig. 24), bis ca. $5\text{--}7\ \mu\text{m}$. Die Paraphysen sind im unteren Teil gerade und unverzweigt, nicht übermäßig dicht septiert. Im subapikalen Bereich sind häufig Verzweigungen zu beobachten (Taf. 3, Fig. 25, 26), oben sind die Apices oft verbogen und \pm miteinander verflochten, ein Epithecium bildend. Septierung im Apikalbereich dicht, mit $3\text{--}4$ Septen in den obersten $100\ \mu\text{m}$. Länge der obersten Zelle etwa $25\text{--}35\ \mu\text{m}$.

Subhymenium deutlich, aus kleinzelliger Textura angularis. Medulla recht dünn, aus einer dünnen Schicht kaum pigmentierter, \pm paralleler Hyphen unterhalb des Subhymeniums, die parallel zur Theciumoberfläche verlaufen. Ectalexipulum aus \pm isodiametrischen Zellen mit braunen Wänden, Zellen bis ca. $40\ \mu\text{m}$ Durchmesser.

Vorstehende Beschreibung des Holotypus der *Plicaria columnifera* entspricht sehr gut den Angaben im Protolog der Art (RIFAI 1968, p. 260—262). Insbesondere die eigenartige Verzweigung der Paraphysen im subapikalen Bereich nebst Epitheciumbildung kann bestätigt werden. Diese Paraphysenstruktur findet unter den *Boudiera*-Arten keine Entsprechung, weshalb ich *Pl. columnifera* nicht in diese Gattung stelle, sondern einstweilen in der Gattung *Plicaria* belasse. (Die asiatischen und australischen rundsporigen *Pezizaceen*, die offensichtlich in diesen Regionen Mannigfaltigkeitszentren besitzen, bedürfen der kritischen Überarbeitung.)

Plicaria columnifera weist einige Merkmale auf, die in ähnlicher Ausbildung auch bei *Boudiera*-Arten auftreten (Form der Asci, starke Amyloidität, Sporengröße). Neben den geschilderten Unterschieden im Paraphysenbereich weicht jedoch auch das Sporenornament der *Pl. columnifera* von der Sporenornamentation der stachelsporigen *Boudiera*-Arten ab, fehlen bei der RIFAISchen Art doch die für letztere so charakteristischen pfeil- bis knopfförmigen Verdickungen an den Spitzen der Stacheln. Aus den genannten Gründen kann ich der Vermutung von DISSING & SCHUMACHER (1979, p. 103), daß *Plicaria columnifera* RIFAI „... a natural member of the genus *Boudiera*“ sei, nicht zustimmen.

Allen Kollegen, die die vorliegende Arbeit durch Diskussionen, Ratschläge und Empfehlungen unterstützt haben, möchte ich hiermit meinen Dank aussprechen. Besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der Herbarien B und K für die Ausleihe wertvollen Materials bzw. die Bereitstellung von Informationen.

Tafel 3 *Plicaria columnifera* RIFAI (Holotypus K)

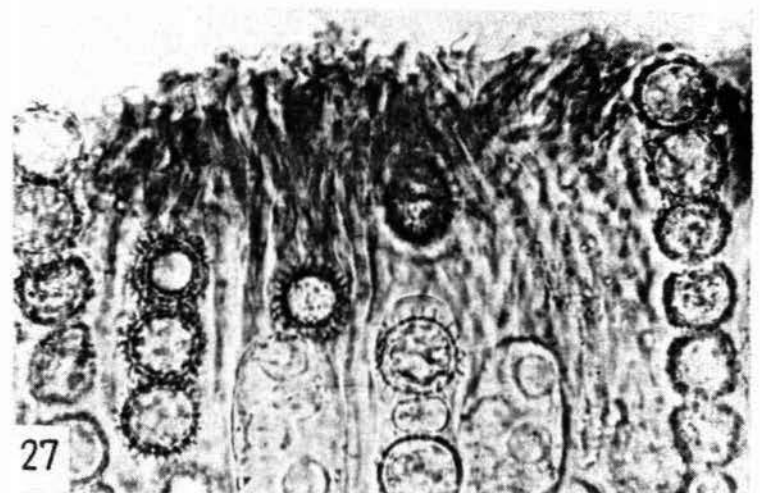
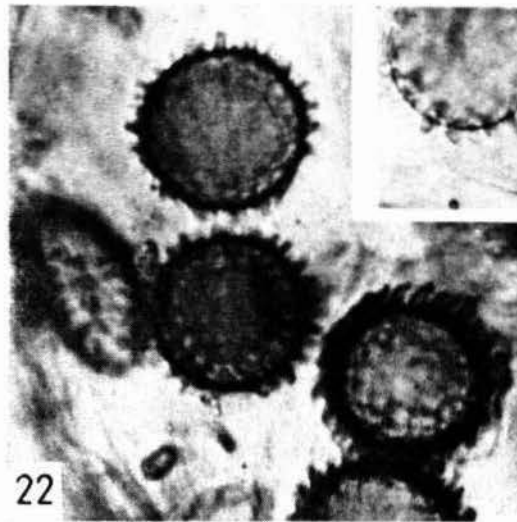
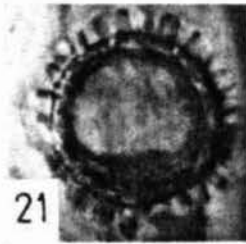
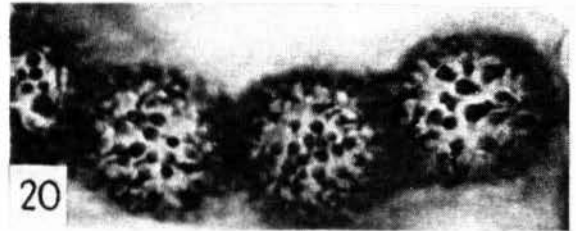
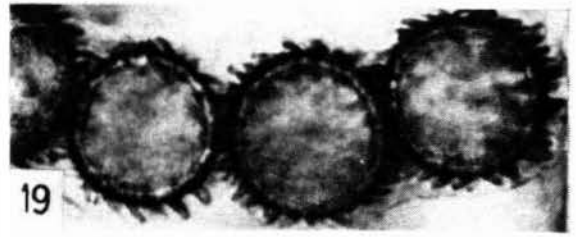
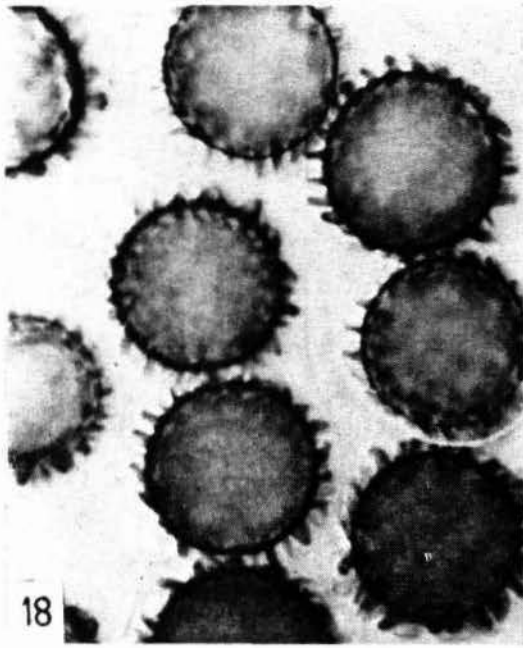
Fig. 18—23 Ascosporen, Sporenornament

Fig. 24 Paraphysen-Apices

Fig. 25—26 Paraphysen, subapikale Verzweigungen

Fig. 27 Apothecien-Querschnitt, Hymenialbereich

(Fig. 18—20, 22—23 Baumwollblau, Fig. 21, 24—27 KOH; Fig. 27 $\times 480$, sonstige $\times 1000$)



Tafel 3

Literatur

- BENKERT, D.: Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR. I. Zu einigen Arten der Gattung *Lamprospora* de NOT. — Feddes Repert. **87**: 611—642, 1976.
- BRUMMELEN, J. van: A world-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). — Persoonia, Suppl. 1: 1—260, 17 pls., 1967.
- ECKBLAD, F.-E.: The genera of the operculate Discomycetes. — Nytt Mag. Bot. **15**: 1—191, 1968.
- DISSING, H., & KORF, R. P.: Preliminary studies in the genera *Ruhlandiella*, *Sphaerosoma* and *Sphaerozone* (order Pezizales). — Mycotaxon **12** (1): 287—306, 1980.
- DISSING, H., & PFISTER, D. H.: *Scabropezia*, a new genus of Pezizaceae (Pezizales). — Nordic J. Bot. **1** (1): 102—108, 1981.
- DISSING, H., & SCHUMACHER, T.: Preliminary studies in the genus *Boudiera*, taxonomy and ecology. — Norw. J. Bot. **26** (2): 99—109, 1979.
- GAMUNDI, I. J.: Acerca de los géneros *Boudiera* COOKE y *Sphaerosoma* KLOTZSCH (Fungi, Pezizales). — Sydowia **28**: 339—352, 1976 („1975“).
- HEIN, B., & GERHARDT, E.: Die nomenklatorischen Typen zu KIRSCHSTEINS Namen von Gattungen, Arten und subspezifischen Taxa im Pilzherbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem. — Willdenowia **11** (1): 123—163, 1981.
- HIRSCH, G.: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boudiera* CKE. (Pezizales, Ascomycetes). I. Eine *Boudiera*-Kollektion aus der DDR und ihre Stellung zu den bisher bekannten Arten. — Wiss. Z. Univ. Jena, Math.-Nat. R. **29** (4): 649—655, 1980.
- KIRSCHSTEIN, W.: Neue und seltene Ascomyceten. — Ann. Mycol. **33** (3/4): 202—229, 1935.
- MCLENNAN, E., & COOKSON, I.: Additions to the Australian Ascomycetes. No I. — Proc. Roy. Soc. Victoria N.S. **35** (2): 153—158 + 2 pls., 1923.
- MCLENNAN, E., & COOKSON, I.: Additions to Australian Ascomycetes. No 2. — Proc. Roy. Soc. Victoria N.S. **38**: 69—76 + 3 pls., 1926.
- MORAVEC, J.: *Boudiera caucasica* sp. nov., a new species of operculate Discomycetes from Caucasus. — Česká Mykol. **35** (4): 189—191, 1981.
- ORRIST, W.: The genus *Ascodesmis*. — Can. J. Bot. **39**: 943—953, 1961.
- RIFAI, M. A.: The Australasian Pezizales in the herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. — Verhand. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch., afd. Natuurk. **2**, **57** (3): 1—295, 1968.
- ROUPPERT, C.: Revision du genre *Sphaerosoma*. — Bull. Internat. Acad. Sci. Cracovie **1909**: 75—95, 1910.
- SANWAL, B. D.: Contributions towards our knowledge of the Indian Discomycetes. I. Some new records and new species of operculate Discomycetes. — Sydowia **7**: 191—199, 1953.
- SVRČEK, M.: A taxonomic revision of VELENOVKÝ's types of operculate Discomycetes (Pezizales) preserved in National Museum, Prague. — Sborn. Nár. Muz. Praha B **32** (2—4): 115—194, 1979 („1976“).
- SVRČEK, M.: Katalog operkulátních diskomycetů (Pezizales) Československa I—III. — Česká Mykol. **35**: 1—24, 64—89, 134—151, 1981a, b, c.
- THIND, K. S., & WARAITCH, K. S.: The Pezizales of India XVI. — Proc. Indian Acad. Sci. B **80** (6): 275—280, 1974.

Zusammenfassung

Als zur Gattung *Boudiera* gehörig werden 10 Arten aufgeführt, darunter *B. macrospora* (VELEN.) G. HIRSCH comb. nov. Drei weitere Taxa gehören eventuell ebenfalls in die Gattung *Boudiera*. In der Liste der auszuschließenden Namen sind 16 Sippen verzeichnet, von denen *Boudiera areolata* var. *macrospora* DENNIS, *Ruhlandiella parvispora* (THIND et WARAITCH) G. HIRSCH comb. nov. und *Plicaria columnifera* RIFAI anhand authentischen Materials ausführlich beschrieben und diskutiert werden.

Резюме

К роду *Boudiera* отнесены 10 видов, среди них *B. macrospora* (VELEN.) G. HIRSCH comb. nov. Три последующие вида относятся вероятно также к этому роду. В регистре предусмотренных для исключения имён приведены 16 систематических единиц, из которых *Boudiera areolata* var. *macrospora* DENNIS, *Ruhlandiella parvispora* (THIND et WARAITCH) G. HIRSCH comb. nov. и *Plicaria columnifera* RIFAI описаны и обсуждены на основании аутентичного материала.

Summary

The genus *Boudiera* contains 10 species, including *B. macrospora* (VELEN.) G. HIRSCH comb. nov. Three further taxa perhaps belong to the genus, too. The list of excluded names contains 16 taxa. Three of them, *B. areolata* var. *macrospora* DENNIS, *Ruhlandiella parvispora* (THIND et WARAITCH) G. HIRSCH comb. nov. and *Plicaria columnifera* RIFAI, are described and discussed extensively on the basis of authentic specimens.

Verfasser:

Dipl.-Biol. Gerald HIRSCH, Herbarium Hausknecht, Sektion Biologie, Friedrich-Schiller-Universität, DDR - 6900 Jena